

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(43)Date of publication of application : 04.04.2000

(51)Int.Cl. B60C 9/06
B29D 30/30
// B60C 9/04
B60C 9/18

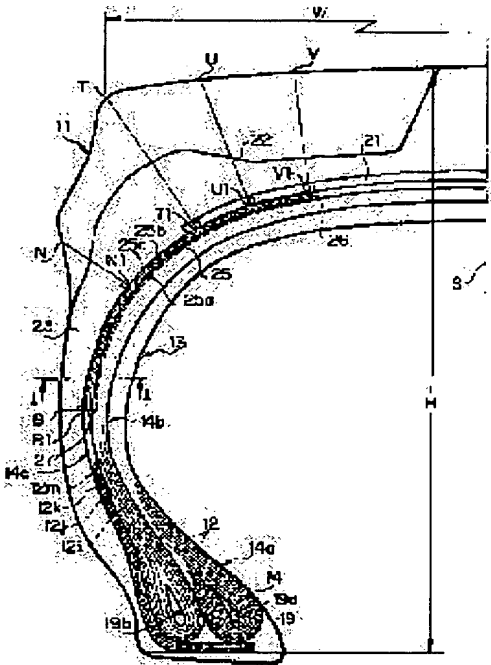
(21)Application number : **10-270954** (71)Applicant : **BRIDGESTONE CORP**
(22)Date of filing : **25.09.1998** (72)Inventor : **GOTO HISAFUMI**

(54) BIAS TIRE FOR HEAVY LOAD AND MANUFACTURE THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively prevent separation between carcass plies in accompany with the flow of a rubber layer.

SOLUTION: Since a rubber layer 25 increasing hardness by applying a preliminary bridging by irradiation of an electron beam is arranged between carcass plies 12, the flow of the rubber layer 25 in the periphery of almost prevented in the case of vulcanization in the rubber layer 25 even by applying a high temperature and high pressure, as a result, a gage between the carcass plies 12 is maintained in a proper value, and generation of separation between these carcass plies is effectively prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-94904

(P2000-94904A)

(43) 公開日 平成12年4月4日(2000.4.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	チーシート [*] (参考)
B 6 0 C 9/06		B 6 0 C 9/06	F 4 F 2 1 2
B 2 9 D 30/30		B 2 9 D 30/30	
// B 6 0 C 9/04		B 6 0 C 9/04	D
9/18		9/18	M

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-270954

(22) 出願日 平成10年9月25日(1998.9.25)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 後藤 尚史

東京都小平市小川京町3-5-8-307

(74) 代理人 100080540

弁理士 多田 敏雄

Fターム(参考) 4F212 AA45D AH20 VA07 VC15

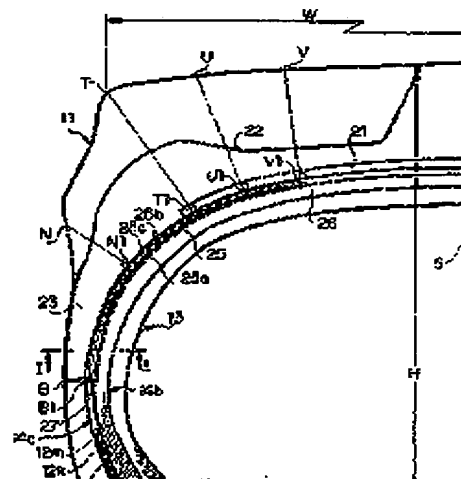
VC23 VD10

(54) 【発明の名称】 重荷重用バイアスタイヤおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ゴム層25の流動に伴うカーカスブライ12間のセパレーションを効果的に防止する。

【解決手段】 電子線照射により予備架橋を施すことで硬度を高めたゴム層25をカーカスブライ12間に配置するようにしたので、該ゴム層25に加硫の際、高温・高圧が作用しても、該ゴム層25が周囲に流動することは殆どなく、この結果、カーカスブライ12間のゲージは適切な値に維持されて、これらの間におけるセパレーション発生が効果的に防止される。



(2)

特開 2000-94904

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】有機繊維コードをコーティングゴムで被覆したカーカスブライを複数枚重ね合わせることで構成され、略トロイダル状に延びるカーカス層と、該カーカス層の半径方向外側に配置されたトレッドと、少なくとも 2 枚のカーカスブライ間に配置されトレッド端 T に該当する点 T1 を跨いで延びるゴム層とを備えた重荷重用バイアスタイヤにおいて、前記ゴム層はカーカスブライ間に配置し組立成型する以前に電子線照射により予備架橋が施されていることを特徴とする重荷重用バイアスタイヤ。

【請求項 2】前記ゴム層は、外側端が前記トレッド端 T からトレッド幅 W の $1/8$ だけ離れた第 1 外側点 U に該当する点 U1 と、トレッド幅 W の $1/4$ だけ離れた第 2 外側点 V に該当する点 V1 との間に位置し、内側端がトレッド端 T からタイヤ高さ H の $1/4$ だけ離れた第 1 内側点 N に該当する点 N1 と、タイヤ最大幅位置 B に該当する点 B1 との間に位置している請求項 1 記載の重荷重用バイアスタイヤ。

【請求項 3】前記電子線照射により予備架橋が施されたゴム層は、 130°C で測定したムーニー値が $60\sim 90$ の範囲内である請求項 1 記載の重荷重用バイアスタイヤ。

【請求項 4】前記電子線照射により予備架橋が施されたゴム層の肉厚は $0.3\text{mm}\sim 1.2\text{mm}$ の範囲内である請求項 1 記載の重荷重用バイアスタイヤ。

【請求項 5】前記電子線照射により予備架橋が施されたゴム層のカーカスブライのコーティングゴムとの加硫後における 300%モジュラスの比率が $0.7\sim 1.3$ 倍の範囲内である請求項 1 記載の重荷重用バイアスタイヤ。

【請求項 6】電子線照射により予備架橋が施されたゴム層を、製品タイヤとなったときのトレッド端 T に該当する点 T1 を跨ぐよう少なくとも 2 枚のカーカスブライ間に配置しながら、複数枚のカーカスブライを重ね合わせてカーカス層を構成する工程と、該カーカス層の半径方向外側にトレッドを配置するとともに、カーカス層を略トロイダル状に変形させる工程、これらカーカス層、トレッドを加硫して製品タイヤとする工程とを備えたことを特徴とする重荷重用バイアスタイヤの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、カーカスブライ間にゴム層が配置された重荷重用バイアスタイヤおよびその製造方法に関する。

ージを確保するために、配置され、トレッド端に該当する点を跨いで延びるゴム層とを備えたものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の重荷重用バイアスタイヤにあっては、ゴム層がゴムのみから構成されているのに対し、該ゴム層を両側から挟持するカーカスブライは有機繊維コードをコーティングゴムにより被覆することで構成されているため、未加硫時においてはゴム層がカーカスブライのコーティングゴムより軟弱となり、この結果、未加硫タイヤに高温、高圧を作用させて加硫を行うと、前記ゴム層が加硫時に周囲に流動して全体的に薄くなり、これにより、カーカスブライ間のゲージが不足してブライ間セパレーションが発生することがあるという問題点がある。

【0004】この発明は、ゴム層の流動に伴うブライ間セパレーションを効果的に防止することができる重荷重用バイアスタイヤおよびその製造方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】このような目的は、有機繊維コードをコーティングゴムで被覆したカーカスブライを複数枚重ね合わせることで構成され、略トロイダル状に延びるカーカス層と、該カーカス層の半径方向外側に配置されたトレッドと、少なくとも 2 枚のカーカスブライ間に配置されトレッド端 T に該当する点 T1 を跨いで延びるゴム層とを備えた重荷重用バイアスタイヤにおいて、前記ゴム層に対しカーカスブライ間に配置し組立成型する以前に電子線照射によって予備架橋を施すことにより達成することができる。そして、このような重荷重用バイアスタイヤは、請求項 6 に記載のような製造方法により製造することができる。

【0006】前述のゴム層は、未加硫時に電子線照射により予備架橋を施して硬度を高めた後、カーカスブライ間に配置し組立成型するようにしている、即ち、カーカスブライ間に配置する以前に電子線照射により予備架橋を施すようにしているため、高温、高圧を作用させて加硫を行っても、該ゴム層が周囲に流動することは殆どなく、この結果、カーカスブライ間のゲージは適切な値に維持されてブライ間セパレーションの発生が効果的に防止されるのである。

【0007】また、請求項 2 に記載のように構成すれば、加硫時に大きな圧縮力を受ける部位の流動を確実に

(3)

特開 2000-94904

3

4

端における剛性段差を小さくすることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図1、2において、11は大型建設車両等に装着される重荷重用バイアスタイヤであり、このタイヤ11は複数枚、ここでは12枚のカーカスブライ12を重ね合わせることで構成した略トロイダル状に延びるカーカス層13を有し、これらのカーカスブライ12は複数枚ずつ、ここでは6枚、4枚、2枚ずつそれぞれ束ねられて複数（3個）のブライ束14、即ち最内側、中間、最外側ブライ束14a、14b、14cを構成している。各カーカスブライ12はタイヤ赤道面Sに対して傾斜した多数本のナイロン等からなる有機繊維コード15をコーティングゴム16によって被覆することで構成しているが、これらの有機繊維コード15のタイヤ赤道面Sに対する傾斜方向は隣接するカーカスブライ12において逆方向となっているため、これらカーカスブライ12内の有機繊維コード15は各ブライで互いに交差している。19は複数対、ここでは2対のビードコアであり、これらビードコア19a、bには前記ブライ束14のうち、最内側のブライ束14aおよび中間のブライ束14bの幅方向両端部がそれぞれ軸方向内側から軸方向外側に向かって折り返されて係留されており、一方、最外側のブライ束14cの幅方向両端部は前記中間のブライ束14bの折返し部の軸方向外側面に沿って延びた後、軸方向内側に向かって略直角に折り曲げられている。また、前記カーカス層13の半径方向外側にはブレーカ層21およびトレッド22が順次配置され、また、カーカス層13の軸方向両外側にはサイド23がそれぞれ配置されている。

【0009】前記カーカスブライ12のうち、少なくとも2枚のカーカスブライ間、ここでは最内側から「9枚目のカーカスブライ12i」と10枚目のカーカスブライ12jとの間、10枚目のカーカスブライ12j（中間のブライ束14bの最外側に位置するカーカスブライ）と11枚目のカーカスブライ12k（最外側のブライ束14cの最内側に位置するカーカスブライ）との間および11枚目のカーカスブライ12kと12枚目（最外側）のカーカスブライ12mとの間には、カーカスブライ12間のゲージを確保するために、ゴムのみからなるゴム層25a、b、cがそれぞれ配置され、これらのゴム層25a、b、cはいずれもトレッド端Tに該当する点T1を跨いで子午線方向に延びている。ここで、トレッド端Tに該当する点T1とは、トレッド端Tから最外側のカーカスブライ12mに垂線を下ろしたと

の外側端26は、トレッド端Tからトレッド幅Wの1/8だけタイヤ赤道面S側（軸方向内側）に離れたタイヤ外表面上の第1外側点Uに該当する点U1と、トレッド幅Wの1/4だけタイヤ赤道面S側（軸方向内側）に離れたタイヤ外表面上の第2外側点Vに該当する点V1との間に位置し、また、その内側端は、トレッド端Tからタイヤ高さHの1/4だけビードコア19側（半径方向内側）に離れたタイヤ外表面上の第1内側点Nに該当する点N1と、タイヤ外表面上におけるタイヤ最大幅位置Bに該当する点B1との間に位置していることが好ましい。その理由は、ゴム層25の外側端26が第1外側点Uに該当する点U1よりトレッド端T側（軸方向外側）に位置していると、カーカスブライ12間のゲージの不足箇所が生じることがあるからであり、一方、第2外側点Vに該当する点V1よりタイヤ赤道面S側（軸方向内側）に位置していると、カーカスブライ12間のゲージが薄くならない箇所にゴム層25が配置されることとなって、タイヤ重量の増加を招くからである。また、前記ゴム層25の内側端27が第1内側点Nに該当する点N1よりトレッド端T側（半径方向外側）に位置していると、カーカスブライ12間のゲージの不足箇所が生じることがあるからであり、一方、タイヤ最大幅位置Bに該当する点B1よりビードコア19側（半径方向内側）に位置していると、該内側端27の周囲に亀裂が生じるおそれがあるからである。

【0010】ここで、このような位置に配置されたゴム層25は、未加硫時にはカーカスブライ12のコーティングゴム16より軟弱であるため、加硫による高温、高圧を受けると、周囲に流動して薄くなってしまふのである。このため、少なくとも最も流動し易い部位のゴム層25、具体的には中間、最外側のブライ束14b、cを構成するカーカスブライ12間に配置されたゴム層25bに対し、この実施形態では前記ゴム層25bを含む全てのゴム層25全体に対し、前述のカーカスブライ12間に配置される以前において（未加硫ゴムであるときに）、電子線照射により予備架橋を施し、これにより、該ゴム層25にゴム分子間の炭素の有効架橋結合反応を起こさせて、少なくとも表層部の硬度を高めるようにしている。この結果、該ゴム層25に加硫の高温、高圧が作用しても、該ゴム層25が周囲に流動することは殆どなく、この結果、カーカスブライ12間のゲージは適切な値に維持されてブライ間セパレーションの発生が効果的に防止されるのである。ここで、前述のように電子線照射により予備架橋が施されたゴム層25は、ムーニー粘度計を用いて130度Cで測定し、

(4)

特開2000-94904

5

6

妨げられることがあるからである。

【0011】また、前記予備架橋が施されたゴム層25の肉厚は0.3mmから1.2mmの範囲内であることが好ましい。その理由は、ゴム層25の肉厚が0.3mm未満であると、適正なブライ間ゲージを確保することが困難となるからであり、一方、1.2mmを超えると、ゴム層25の端部に亀裂が発生するおそれがあるからである。そして、ゴム層25の肉厚が前記範囲内であるときには、電子線照射の加速電圧を300～700kVの範囲とし、ゴム層25に対する放射線量を3～7Mradの範囲とすれば、ゴム層25を適正に予備架橋することができる。

【0012】次に、このようなタイヤ11を製造する場合には、まず、図3に示すような円筒状をしたタイヤ成形ドラム31に複数枚のカーカスブライ12を供給してその周囲に次々と貼付けた後、該カーカスブライ12の周囲にビードコア19をセットするとともに、該ビードコア19より軸方向外側のカーカスブライ12を軸方向内側に折り返すことで最内側のブライ束14aを成形する。その後、前述と同様にして最内側のブライ束14aの周囲に中間のブライ束14bを成形するが、このとき、所定のカーカスブライ12間にゴム層25を配置する。その後、ゴム層25とカーカスブライ12とを成形ドラム31に交互に供給して、中間のブライ束14bの周囲に次々と貼付けることで、カーカスブライ12間にゴム層25が配置されている最外側のブライ束14cを成形する。このとき、前述のゴム層25は製品タイヤとなったときのトレッド端Tに該当する位置T1を跨ぐ位置に配置する。このようにカーカスブライ12を複数枚重ね合わせることでカーカス層13は構成されるが、このカーカス層13のカーカスブライ12間に配置されるゴム層25は、該カーカスブライ12間に配置する以前に電子線照射により予備架橋が施されている。次に、該カーカス層13の外側にブレーカ層21、サイド23を配置した後、ビードコア19を互いに接近させながら前記カーカス層13内にエアを供給して該カーカス層13を略トロイダルに変形させる。その後、薄肉のゴムシートをブレーカ層21の周囲に多数回螺旋状に巻き付けてトレッド22を該ブレーカ層21の半径方向外側に配置し、未加硫タイヤとする。次に、該未加硫タイヤを加硫装置に搬入した後、高温、高圧下で本加硫を行い、製品タイヤとする。このとき、前記ゴム層25は予め電子線照射により予備架橋されているため、前述のように加硫を行っても、該ゴム層25は周囲に流動することは殆どなく、この結果、カーカスブライ12間のゲージは適切な値に維持されてブライ間セパレ

にすることが好ましい。

【0013】

【実施例】次に、試験例について説明する。この試験に当たっては、12枚のカーカスブライを重ね合わせることで構成したカーカス層の最内側から9、10枚目、10、11枚目、11、12枚目のカーカスブライ間にそれぞれゴム層を配置した従来タイヤと供試タイヤとを準備した。ここで、従来タイヤのゴム層は電子線照射が施されていない未加硫ゴムのままであり、一方のタイヤ最大幅位置から他方のタイヤ最大幅位置まで延びるとともに、配置前における肉厚はそれぞれ1.0mm、1.0mm、0.5mmであった。これに対し、供試タイヤのゴム層は配置前に電子線照射により予備架橋を施したもので、外側端が第2外側点Vに該当する点V1まで、内側端がタイヤ最大幅位置Bに該当するB1までそれぞれ延びており、また、配置前における肉厚がいずれも0.8mm、130度Cで測定したムーニー値が62であり、本加硫後における300%モジュラス値はカーカスブライのコーティングゴムのそれと同一であった。さらに、これらタイヤのサイズはGRS 16.00-25 24PRであった。次に、加硫済みの各タイヤを解剖して最内側から10、11枚目のカーカスブライ間に配置されているゴム層の肉厚を測定した。その結果は、従来タイヤでは0.1mmまで薄くなっていたが、供試タイヤでは0.7mmと殆ど肉厚に変化はなかった。つぎに、このような各タイヤに675kPaの内圧を充填した後、14500kgの荷重を負荷しながら試験ドラム上を時速10kmで故障が発生するまで走行させ、従来タイヤの故障発生距離を指数100とした。その結果は、供試タイヤにおいては指数180まで故障の発生はなかった。ここで、従来タイヤの故障は、最内側から10、11枚目のカーカスブライ間におけるセパレーションの発生であり、供試タイヤの故障は、ビード部におけるコード切れの発生であった。

【0014】なお、前述の実施形態においては、カーカス層13とトレッド22との間にブレーカ層21を配置したが、この発明においてはこのブレーカ層を省略してもよく、あるいは、ブレーカ層の代わりにベルト層を配置するようにしてもよい。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、ゴム層の流動に伴うブライ間セパレーションを効果的に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態を示すその子午線断面図

(5)

特開 2000-94904

8

H…タイヤ高さ

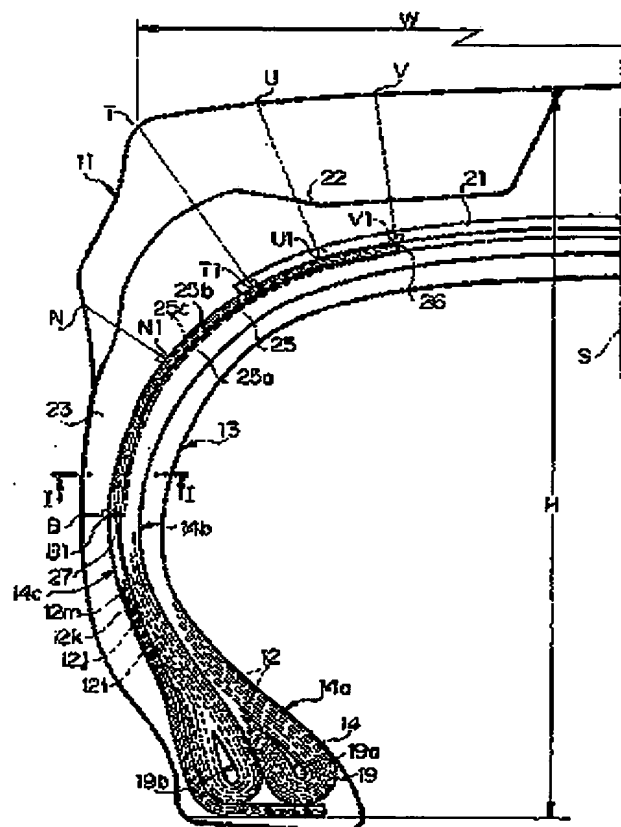
25…ゴム層
27…内側端

26…外側端
T…トレッド端

* W…トレッド幅

* B…タイヤ最大幅位置

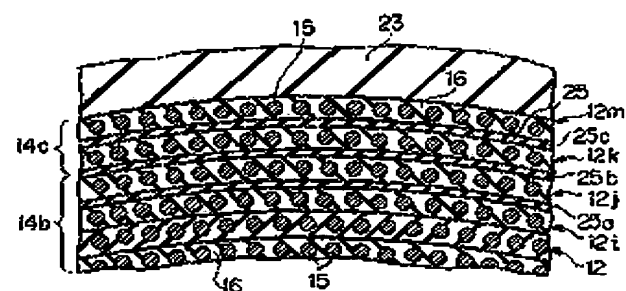
【図 1】



11 : 宛荷専用バイアスタイヤ
13 : カーカス層
25 : ゴム層
27 : 内側端
W : トレッド幅
B : タイヤ最大幅位置

12 : カーカスプライ
22 : トレッド
26 : 外側端
T : トレッド端
H : タイヤ高さ

【図 2】



15 : 右側縦線コード
16 : コーティングゴム

【図 3】

